

Red española de trabajos científicos: estudio de su viabilidad, implantación y derechos de autor

Spanish network of scientific documents: study of its viability, development and copyright issues.

Imma Subirats Coll

Biblioteca del Dep. Política Territorial i Obres Publiques de la Generalitat de Catalunya
Av. Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
wisubirats@correu.gencat.es

José Manuel Barrueco Cruz

Biblioteca Gregori Maians de la Universitat de València
Apdo. 22085
46075 València
barrueco@openlib.org

Natividad Noverges Doménech

Servicio de Documentación y Publicaciones de la Conselleria de Obres Publiques,
Urbanisme i Transports de la Generalitat Valenciana
Avda. Blasco Ibañez, 50 - 7ª
46010 València
Natividad.Noverges@Coput.M400.gva.es

Palabras clave: Bibliotecas digitales de textos completos, Comunicación científica, Comunidades virtuales, Propiedad intelectual, Publicación científica, Redes interuniversitarias

Keywords: Scientific communication / Copyright / Full text digital libraries / university networks / virtual communities / Scientific publication

Abstract:

La comunicación plantea el estudio de la problemática de la comunicación científica en nuestro país en entornos electrónicos. Se parte de la premisa de que la universidad española es fuente de producción de conocimiento científico-técnico de calidad por parte de sus integrantes: investigadores, personal docente e incluso estudiantes de tercer ciclo. No obstante, estamos en un sistema en el que aquél que produce información, el autor, es también quien la consume y la paga. Hasta este momento, el ciclo de comunicación científica ha estado sujeto al *statu quo* establecido hace años entre creadores y distribuidores de información. Ahora bien, en un entorno electrónico, ningún proveedor de información o editor debería poder evitar las funciones básicas de una universidad: docencia e investigación.

This paper study the issues of the Spanish scientific communication in an electronic environment. The starting point is the premise that the Spanish university is source of production of quality scientific and technical knowledge by its members: researchers, teachers and even PhD students. Nevertheless, we live in a system where those who produce information, the authors, are also who bough and pays it. Until now, the cycle of the scientific communication has been subject to the *status quo* established by the creators and distributors of information. Well now, in an electronic environment no information provider or publisher should interfere with the basic functions of a university: education and research.

Por ello se estudia la contribución de las bibliotecas digitales de autores a la cohesión de las redes y comunidades científicas. No existe en España ninguna red interuniversitaria enfocada a los autores como productores de información científico técnica. Si tenemos en cuenta que gran parte del trabajo de los recursos humanos de la universidad española está orientado a la investigación y su difusión, destaca la conveniencia de abordar estos aspectos, comunes a todas las instituciones.

That's why we are studying the authors digital libraries contribution to the cohesion of networks and scientific communities. There is no in Spain a single interuniversity network focused on the authors as producers of technical and scientific information. If we take into account that the most part of the human resources work at the Spanish university is oriented towards the research and dissemination, it brings out the convenience of approaching these issues which are common to every institution.

1. La producción del conocimiento científico-técnico

La universidad es fuente de producción de conocimiento científico-técnico de calidad

por parte de sus integrantes: investigadores, personal docente e incluso estudiantes de tercer ciclo. No obstante, estamos en un sistema en el que quien produce información, también la consume y paga. Para C.GARCÍA TESTAL y JM.BARRUECO *El sistema de comunicación científica funciona de la siguiente manera: un investigador o grupo de investigadores, pertenecientes a una o varias instituciones científicas, realizan un trabajo con objeto de publicarlo en una revista determinada, normalmente aquella que más se ajusta a las características de su trabajo, y obtener así el reconocimiento y mérito intelectual de la comunidad científica. Siguiendo las normas de publicación de la misma, envían su trabajo, al tiempo que firman un contrato con el editor en virtud del cual renuncian a los derechos de copia sobre el trabajo si resulta publicado. De hecho los editores, en las citadas normas de presentación de originales, ya protegen su revista de problemas por propiedad intelectual, exigiendo trabajos no publicados y en el caso de varios autores la firma de todos. En tercer lugar el comité científico, formado por reconocidos especialistas en la materia tratada por la revista, realiza una evaluación de los trabajos recibidos, que en ocasiones supone la publicación de sólo un 11% del total de los mismos. El resto permanece fuera de la difusión del conocimiento, por baja calidad o falta de adecuación a la temática de la publicación. Finalmente, y aquí viene la paradoja, una vez publicado el trabajo, la misma institución científica que ha subvencionado la investigación productora del artículo en cuestión, de la materia prima de la revista, debe comprar esta revista para poder difundir entre sus miembros los resultados*¹.

Esto significa que el autor está cediendo a una empresa de carácter lucrativo, al menos en el caso de las grandes editoriales extranjeras, sus derechos de distribución, de manera que se obliga a sí mismo, a universidades y a colegas interesados en acceder a su documento a adquirir de nuevo la información que ha sido elaborado durante el tiempo de trabajo que le ha sido abonado a través de su salario –al menos si se encuentra en una universidad pública cuyos objetivos son docencia e investigación-.

La iniciativa de la *Public Library of Science*, promovida por parte de la comunidad científico-médica internacional, es la primera reacción de lo que se venido a denominar la “revuelta de los científicos”. Casi 30.000 investigadores de 175 países exigen de los editores científicos que, pasado un periodo de tiempo tras la primera edición, distribuyan libremente sus contenidos, en la línea de la normativa norteamericana que basa los beneficios de los editores en la primera venta. Los miembros de este movimiento creen que los beneficios actuales de los editores de literatura científica son excesivos. De esta situación, las universidades evolucionan hacia la edición de sus propios materiales para rebajar sus presupuestos y proteger a sus científicos de la cesión indiscriminada de sus derechos.

La propuesta que aquí presentamos destaca por el hecho de que se encuentra en consonancia con las tendencias internacionales de archivos abiertos de literatura científica: *Open Archives Initiative* desarrolla y promueve la interoperabilidad para facilitar la difusión de contenidos, ofrecer el acceso a ellos y incrementar la comunicación entre las comunidades científicas. El prototipo de software y seguimiento

¹ GARCÍA TESTAL, C., BARRUECO CRUZ, JM. (1998). Apuntes sobre edición científica electrónica y derechos de autor. *El profesional de la información*, 4(7): 7-11.

utilizado como base para el presente proyecto, *E-Prints*², contribuye a crear una red de colaboración entre los autores científico-técnicos de una disciplina concreta, en este caso las ciencias de la documentación, que permita comprobar la viabilidad de un software que contribuye a resolver las cuestiones tratadas con anterioridad. Se trata de una aplicación que configura un archivo abierto de trabajos de investigación que nunca ha sido probado en España, si bien cuenta en la actualidad con varias experiencias internacionales, encabezadas por la *Universidad de Southampton*. Actualmente existen múltiples maneras formales, congresos y reuniones, e informales, listas de distribución o redes personales, de comunicación entre los creadores de información. Ahora bien, no existe en España y América Latina ninguna red interuniversitaria enfocada a los autores como productores de información científico técnica. Si tenemos en cuenta que gran parte del trabajo de los recursos humanos de la universidad está orientado a la investigación y su difusión, se acuerda la conveniencia de abordar estos aspectos comunes a todas las instituciones.

2. La Comunicación científica tradicional

Estudiaremos dicho sistema en su concepción parcial definida por MALTRÁS como *el conjunto de elementos y pautas que sostienen, regulan y perpetúan el proceso por el que los investigadores hacen accesibles de modo oficial al resto de la comunidad científica sus pretensiones de contribuir al acervo científico*³. Tradicionalmente el sistema de comunicación científica se ha dividido en comunicación formal e informal. La diferencia básica entre ambos tipos radica en que en el primero el documento producto de la actividad investigadora debe superar una serie de controles de calidad previos a su llegada a los lectores. Unos controles destinados a certificar que los resultados presentados son correctos, exactos y constituyen una nueva aportación al campo o disciplina científica a la que se refieren. El principal exponente de comunicación formal son las revistas. Por el contrario, la comunicación informal es aquella donde no existe tal control o certificado de calidad. Este caso presenta una tipología documental más heterogénea ya que nos encontramos no sólo documentos como actas de congresos o prepublicaciones, sino también todo tipo de contactos mantenidos entre científicos a través de correo electrónico o postal, conversaciones telefónicas, etc.

Desde 1665 año en que aparecieron en París y Londres las primeras revistas que se pueden considerar científicas⁴ hasta la actualidad el principal medio de comunicación formal, es decir, sujeto a unos controles de calidad, usado por los investigadores para dar a conocer sus trabajos, estudios e incluso descubrimientos, han sido las revistas científico-técnicas. En sus fundamentos el *sistema de publicación* de estos documentos

² <http://www.eprints.org>.

³ MALTRÁS, B. (1996) *Los indicadores bibliométricos en el estudio de la ciencia: fundamentos conceptuales y aplicación en política científica*. PhD thesis. Salamanca: Universidad de Salamanca.

⁴ Hablamos de publicaciones como *Journal des Savants* y *Philosophical Transactions of the Royal Society*. Paradójicamente pocas cosas han cambiado menos en la sociedad durante los últimos trescientos años como las revistas. Ciertamente desde comienzos del siglo XVIII cuando quedó establecida la estructura de las mismas pocas cosas han cambiado sustancialmente.

ha permanecido inalterable durante todo este tiempo. Gráficamente el proceso lo podemos ver en la Figura 1.

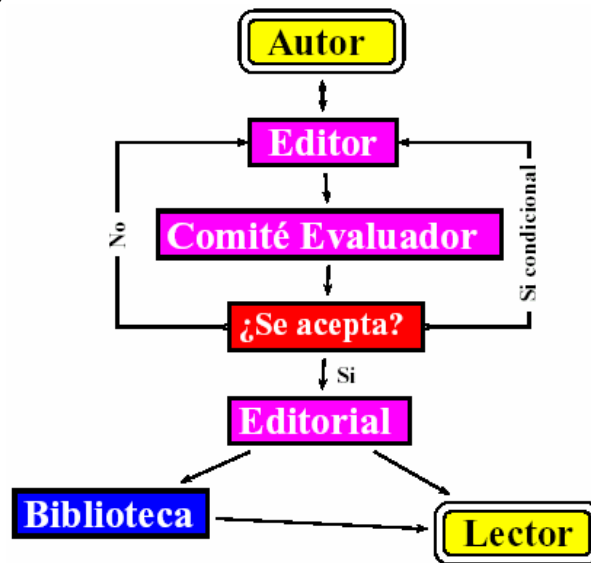


Figura 1. Sistema de publicación de las revistas científico-técnicas

Ambos extremos de la cadena están ocupados por científicos e investigadores en su doble faceta de autores y lectores, de productores y consumidores de literatura científica. Esta es la primera característica que diferencia este sistema de otros como el de la literatura de ocio donde están claramente diferenciados los papeles de autores y lectores.

2.1. Autores

El autor, trabajando en un centro de investigación, generalmente en el seno de una Universidad pero también en hospitales o empresas privadas con programas de I+D, crea un documento, dirigido al resto de colegas de su misma disciplina, donde, siguiendo una serie de normas establecidas por la comunidad, da cuenta de los resultados obtenidos en sus investigaciones. Una vez finalizado lo remite, con la intención de que sea publicado, al editor de una revista. La decisión del autor sobre qué revista remitir su manuscrito está basada en una serie de factores que incluyen el conocimiento que el autor tiene de la revista, de su editor, de las prácticas editoriales, del comité de redacción, del prestigio, cobertura temática, organización editora, anteriores experiencias, etc ⁵.

El mercado en términos de lectores individuales por artículo es infinitamente pequeño. Además los autores no son pagados directamente por sus textos, es más incluso pueden llegar a pagar por ver sus textos publicados. Es lo que se llama "literatura

⁵ WELLER, A.C. (1995, Spring). Editorial peer review: research, current practices and implications for librarians. *Serials review*: 53–65.

exotérica” frente a la literatura comercial donde incluye no sólo la de entretenimiento sino la propia literatura científica de monografías o manuales de docencia ⁶.

No obstante es cierto que subsiste una motivación económica al menos de carácter indirecto en el acto de publicar. Si no es por dinero, ¿por qué publican los autores? Deseo por diseminar conocimientos e ideas, deseo de pertenecer o ingresar en la comunidad científica y deseo de establecer prioridades ⁷.

2.2. Editores / evaluadores

Editores y revisores son científicos de reconocido prestigio en la disciplina que se especializa la revista. Son los encargados de certificar el contenido de los artículos publicados. Es decir de asegurarse de que son correctos, actuales y que hacen alguna aportación nueva a la disciplina. Ese examen que deben pasar los manuscritos enviados se conoce como *revisión por pares*. A.C.WELLER señala como objetivos del proceso de revisión: eliminar documentos pobres, reconocer los trabajos relevantes, mejorar la calidad de los manuscritos, canalizar la publicación de un trabajo hacia la revista más apropiada y dar a los documentos un sello de calidad⁸.

Por su parte V.BAKANIC le confiere una utilidad triple. A su juicio sirve a los autores para certificar sus afirmaciones, a los editores para distribuir la decisión sobre la publicación de una obra entre varios expertos y sirve finalmente a la comunidad científica para mejorar la calidad de lo que aparece publicado en las revistas⁹.

2.3. Editoriales

Una vez que se ha decidido publicar un manuscrito comienza la etapa propiamente editorial donde ese trabajo será fijado a un soporte y será distribuido a los lectores. En los primeros momentos de su existencia la circulación de las revistas se mantuvo en el seno de las sociedades científicas, siendo distribuidas por la propia sociedad. Cuando la comunidad científica creció, personas que no eran miembros de la sociedad comenzaron a solicitar copias de los documentos. Este hecho llevó a la necesidad de unos sistemas de producción y distribución profesionales y por lo tanto a la entrada de las editoriales comerciales en el proceso. Es decir, con la tecnología disponible hasta finales de siglo XX, basada en la imprenta, la distribución masiva de documentos impresos necesitaba de unas inversiones y unos conocimientos y preparación técnica que no estaban al alcance de los científicos, por cual estos debían acudir a unas instituciones que llevaran a cabo la tarea.

⁶ HARNAD, S. (1995). The postgutemberg galaxy: how to get there from here. *Times higher education supplement*, Friday 12 May.

⁷ CARRIGAN, D. P. (1990). The political economy of scholarly communication and the american system of higher education. *Journal of Academic Librarianship*, 15(6): 332–337.

⁸ WELLER, A.C. (1995, Spring).

⁹ BAKANIC, V., MACPHAIL, C., AND SIMON, R. J. (1987). The manuscript review and decision-making process. *American Sociological Review*, 52: 631–642.

En el informe de L.SCOVILL, publicado por la *Association of American Publishers*, se ofrece una larga selección de aquellos valores que las editoriales añaden al proceso de comunicación científica. La autora los divide en tres grandes apartados¹⁰:

- *Editorial / producción*. Aquí se incluyen aspectos referentes al control de calidad de las publicaciones (no sólo del contenido sino también del lenguaje o estilo), del formato o diseño de las mismas y del tratamiento documental de los artículos (indización, resumen).
- *Operaciones legales y financieras*. Como ya se ha mencionado el publicar supone una inversión en un producto, por lo tanto aquí se incluyen todas las operaciones relacionadas con la gestión de esas inversiones. Además de la gestión de los contratos con los autores, administración de los derechos de copia de artículos ya publicados, etc. Los derechos de copia son uno de los temas más conflictivos en la actualidad. Originalmente los derechos sobre una obra pertenecen al autor, pero si el autor quiere publicarla en una revista se verá obligado a transferir todos los derechos a la editorial a través de un contrato. Así la obra pasa a ser propiedad de la empresa quien podrá hacer con ella lo que quiera.
- *Marketing*. Según la autora, la publicidad con la que la editorial vende sus productos contribuye a una mayor difusión de las publicaciones. La publicidad es necesaria cuando se introduce un nuevo producto o revista como es el presente caso

2.4. Bibliotecas

Finalmente se encuentran las bibliotecas desde donde los lectores tendrán acceso a las revistas que se han publicado a lo largo de la Historia. Las funciones o el valor añadido que aportan las bibliotecas al proceso de publicación de revistas se resume en los siguientes puntos: identificación y selección de información en función de las necesidades de sus usuarios, organización y gestión de esa información, diseminación de la misma a los usuarios y archivo y conservación de los documentos.

Como afirma L.SCOVILL, sin las suscripciones y cada vez más las licencias de las bibliotecas, las editoriales serían incapaces de elaborar sus productos¹¹. Según estimaciones de D.J.BROWN hasta el 90% de los ingresos de una revista científica vendrán de suscripciones procedentes de bibliotecas institucionales¹².

3. La Comunicación científica en la actualidad

La revolución tecnológica que está produciendo la generalización de ese nuevo canal de comunicación que es Internet está abarcando todos los ámbitos de la sociedad. Entre ellos también el de la comunicación científica. Es decir, está afectando a los

¹⁰ SCOVILL, L. (1995). *Librarians and publishers in the scholarly information process: transition in the electronic age*. Association of American Publishers.

¹¹ SCOVILL, L. (1995).

¹² BROWN, D.J. (1996). *Electronic publishing and libraries: planning for the impact and growth to 2003*. London, etc.: Bowker Saur.

métodos y modos que utilizan los investigadores para comunicar los resultados de sus trabajos

Este esquema de publicación ha sobrevivido sin apenas cambios durante más de doscientos años, lo cual demuestra la robustez del mismo. En él se interrelacionan los intereses de todos los participantes de tal forma que todos obtienen unos beneficios. Los autores pretenden obtener la máxima audiencia para sus trabajos. Esto se consigue a través de trabajos que han pasado un control de calidad y la distribución masiva de copias *impresas*. Esa distribución exige de unas inversiones que el autor o su institución no pueden afrontar. Para ello surge la editorial quien compra los derechos de copia del trabajo y lo vende en forma de artículo a los suscriptores de su revista. Con prohibición expresa de que sea reproducido por terceras partes sino es mediante el pago de una cierta cantidad. Todo ello con el objeto de proteger sus intereses.

Durante los años 80 y 90 se ha hablado largamente en la literatura especializada de lo que se denomina la crisis de las revistas. Una crisis que está motivada por los siguientes problemas relacionados:

- El tema de los *precios de las revistas* ha sido tratado extensamente en la literatura especializada. La situación se resume brevemente en el hecho de que esos precios han venido incrementándose de forma constante desde los años 70 hasta poner a las bibliotecas en una situación comprometida. Normalmente se aduce como respuesta el crecimiento del número de artículos publicados, menos suscriptores, mayores costes de producción o beneficios de los editores. La información científica es un tipo de producto informativo con un mercado muy reducido¹³ y además carece de competencia real y sin competencia los editores pueden cobrar por sus productos lo que ellos quieran.
- En muchos casos tienen una *circulación muy reducida* por lo cual estos costes son muy bajos y comprenden una fracción muy reducida del coste total. Así para que una revista obtenga beneficios su precio debe ser superior a la suma de la primera copia más los gastos de distribución. Incluso para una revista de un tamaño dado y calidad, el precio debe ser mayor cuanto menor sea la circulación. La razón es que los costes fijos de primera copia deben ser recuperados de un número menor de suscriptores. El coste de una revista está también afectado por sus contenidos y la forma en que es publicada. Además de la cantidad de material publicado, la calidad de impresión, la tinta, etc. también afectan a los costes.

El tipo de mercado que se desarrolla en este régimen es uno de competencia monopolística. Competencia monopolística surge cuando cada productor suministra un producto que se diferencia siempre en algo del de los otros productores intentando servir a un subconjunto relativamente pequeño del mercado total. Cada productor entonces fija precios sustancialmente por encima de los costes marginales de

¹³ ODLYZKO, A.M. (1995). Tragic loss or good riddance? the impending demise of traditional scholarly journals. *Notices of the AMS*, 42:49. Según el autor menos de veinte lectores por cada artículo.

producción. Si una revista comienza a atraer a muchos subscriptores y a convertirse en prestigiosa, científicos y editoriales responderán creando una nueva revista que se convertirá en medio de publicación para una subespecialidad, siendo su propósito paralelo más que inferior, a la primera revista en jerarquía. Si consigue triunfar, el efecto de tal entrada será cortar suscripciones a la primera revista. Pero a causa de los elevados costes de primera copia la consecuencia lógica de la reducción de suscripciones es el aumento de precio.

La proliferación y la especialización hacen descender la circulación de las revistas lo cual a su vez hace que suban los precios. A causa de que los científicos suelen considerar que todas las revistas tienen algún interés, todas las revistas estarán al menos las segundas en la jerarquía de preferencias de alguno. Así las bibliotecas no sólo tienen que afrontar el aumento de precios sino también la presión de los científicos para adquirir el mayor número posible. Otro de los puntos que se citan normalmente como contribuyente a la crisis de las revistas científicas es el lapso de tiempo que transcurre desde que un texto es escrito hasta que aparece publicado en la revista. Un lapso que cada vez es más amplio.

3.1. Las revistas electrónicas versus revistas impresas

En esta situación de crisis del modelo de revistas tradicionales, en la década de los noventa, es cuando se produce el nacimiento de las revistas electrónicas. Si bien con anterioridad habían existido algunos proyectos dedicados a distribuir artículos a través de redes teleinformáticas, la tecnología existente hasta entonces no permitía que dicha transferencia se realizara con los requerimientos necesarios para que pudiera hacerse aceptable para el gran público. Pero la generalización de Internet y más concretamente del World Wide Web a partir de 1993 hizo que esa barrera tecnológica desapareciera.

Podemos definir la revista electrónica como aquel conjunto de artículos ordenados, formalizados, publicados bajo la responsabilidad de una institución, bien comercial o científico-técnica, que certifique la calidad de los contenidos, y distribuidos exclusivamente haciendo uso de los servicios y valor añadido que aportan las redes teleinformáticas tales como Internet.

Las principales características que diferencian las revistas electrónicas de las impresas.

- *Rapidez de producción y distribución.* Dado que la inmensa mayoría de los documentos científicos se elaboran utilizando medios electrónicos como procesadores de texto, es evidente el incremento en la rapidez de producción de las revistas si se solicita de los autores la remisión de sus trabajos en un formato electrónico que pueda ser tratado por la editorial.
- *Precio.* No resulta fácil estimar la diferencia entre los costes de producir una revista electrónica frente a los de producir una impresa, ya que en ese análisis intervienen muchos y muy variados factores entre los que ocupa un lugar destacado el margen de beneficios con que se queda la editorial. Por otra parte se debe puntualizar que aunque se ha hablado de revistas electrónicas distribuidas gratuitamente, ello no significa que no cueste nada su producción. Nada es absolutamente gratuito y en última instancia

alguien debe pagar por ellas. En cualquier caso resulta patente que la publicación electrónica debe ser más barata que la impresa, dado que el único coste que se aborda es el de la llamada primera copia.

- *Capacidades multimedia.* Se refiere aquí a las capacidades para incluir de forma fácil y barata elementos documentales diferentes de los puramente textuales, como fotografías, imágenes en movimiento, sonido e incluso una mezcla de ambos en documentos multimedia. Una característica adicional de la que sin duda se beneficiarán todas las disciplinas son las capacidades hipertexto que brinda el Web y que permitirán unir cada referencia de un artículo con el texto completo del mismo.

- *Interacción autor-lector.* Quizás por encima de las cuestiones presupuestarias o de rapidez de comunicación, lo que verdaderamente confiera una ventaja importante a las revistas electrónicas, desde el punto de vista de los investigadores es que permiten una interacción directa entre el autor y el lector.

4. Bibliotecas digitales de autores

Algunos autores han propuesto sus sistemas ideales de publicación electrónica como es el caso de:

- C.W.BAILEY, que revisa brevemente las propuestas existentes sobre edición electrónica y da una lista de requisitos básicos que según él debe cumplir todo sistema¹⁴.

- S.HARNAD, que básicamente mantendría el modelo actual pero cediendo los derechos de copia a los autores de forma que puedan difundir sus obras a través de sistemas como el que dirige en psicología¹⁵.

- P.GINSPARG, que describe el funcionamiento de un sistema real que está dando muy buenos resultados en física. El problema aquí no es saber si el modelo va a funcionar, sino ver si puede ser extrapolado a otras disciplinas¹⁶.

- J.W.T. SMITH, que propone un sistema donde se separen las funciones de certificación de las de distribución¹⁷.

El punto de partida son sin duda los modos no tradicionales o informales de diseminación de la información: pre-prints, correo electrónico, páginas web, etc. Todos estos canales están creciendo en importancia de forma vertiginosa. Un ejemplo interesante a destacar es el caso de la física, donde los resultados de investigación ya no son distribuidos a través de las revistas sino a través de un servidor de prepublicaciones. Otras disciplinas como la Economía, Informática, Psicología o Medicina, le están siguiendo. Seguidamente se presenta una descripción más detallada de dos de estos servidores: Física y Economía.

¹⁴ BAILEY, C. W. (1994). Scholarly electronic publishing on the internet and the nii: charting possible futures. *Serials Review*, 20(3):7–16.

¹⁵ HARNAD, S. (1998). On-line journals and financial fire-walls. *Nature*, (395).

¹⁶ GINSPARG, P. (1996). Winners and losers in the global research village. In *Electronic Publishing in science*. Paris: UNESCO.

¹⁷ SMITH, J.W.T. (1999). The deconstructed journal: a new model for academic publishing. *Learned publishing*, 12(2).

4.1. Física

Al hablar de nuevos modelos de publicación debemos hacer referencia obligada al servidor de Paul Ginsparg¹⁸ creado en 1991, varios años antes del nacimiento del web, para cubrir el campo de la Física de Altas Energías. Actualmente su cobertura temática se extiende no sólo a Física sino también a disciplinas relacionadas como por ejemplo las Matemáticas. Situado en Los Álamos (California, USA) está financiado por el *Department of Energy* y la *National Science Foundation* de los EEUU, lo cual le permite disponer de una plantilla de personal exclusivamente dedicada a su mantenimiento.

Las claves de este éxito se pueden buscar en cuatro puntos:

- Existencia de una "cultura del preprint" en la disciplina, es decir, existencia de una tradición histórica muy fuerte de distribución de prepublicaciones en formato impreso. Los científicos están acostumbrados a trabajar con esta tipología documental.
- Ser un campo muy especializado y delimitado
- Existencia de un programa de tratamiento de textos, el TeX, de uso generalizado entre la comunidad de científicos. El TeX, inventado en 1979 por Donald Knuth de la Universidad de Stanford es un lenguaje que permite elaborar textos matemáticos con una gran calidad y usando simplemente caracteres ASCII.
- Una amplia cultura informática, lógica en un campo tan dependiente de los ordenadores.

Los documentos están organizados en 38 áreas temáticas. Cada una con un moderador encargado de examinar los documentos remitidos por los autores, para comprobar si se adecuan al tema en cuestión. Los editores no cuestionan el contenido, resultados, redacción o composición de los documentos.

Se trata de un servidor o archivo completamente centralizado y automatizado. Centralizado porque toda la información, tanto las descripciones bibliográficas como el texto completo de los documentos se encuentra almacenado en una sola "máquina". No obstante existen una serie de "mirrors" o réplicas exactas del servidor, distribuidas en distintos países con objeto de facilitar el acceso al servicio. Son los autores, procedentes de instituciones de todo el mundo, quienes se encargan de remitir los documentos para ser almacenados y distribuidos. Por otro lado es un servicio automatizado porque el objetivo es que todos los procesos, desde que el documento llega al servidor hasta que se pone a disposición del público, se realicen de forma automática. Los autores pueden remitir los documentos usando un formulario web, por FTP o correo electrónico. Dado que los documentos se consideran como "trabajo en progreso" existe una facilidad que les permite actualizar o reemplazar sus obras con nuevas versiones o en su caso retirarlas si han sido publicadas. El servidor se complementa con un archivo de macros TeX y otras herramientas de procesamiento de textos de utilidad para los autores. Por su parte los usuarios pueden recuperar el texto completo de los documentos a través del web o de comandos enviados al sistema a través de correo electrónico. Igualmente existe un servicio de alerta que les permite recibir una lista vía correo electrónico de las novedades en las áreas de su interés.

¹⁸ <http://xxx.lanl.gov>

Una característica importante del servicio es que cada documento está identificado dentro del sistema por un código que referencia su ámbito temático y su fecha de distribución. La amplia utilización de estos códigos permite establecer un sistema de referencias cruzadas entre los trabajos, similar a las citas de los documentos impresos. La principal ventaja de un servicio centralizado como éste, es la racionalización de los costes del proceso de distribución. Además la concentración de los documentos en un único archivo, con una única estructura, un único sistema de búsqueda etc. facilita la tarea de localización a los usuarios. Finalmente esa centralización permite extraer estadísticas de uso de los documentos, etc.

4.2 Economía

El modelo de la Física se intentó exportar con escaso éxito a la Economía. Aquí el modelo de comunicación que está triunfando se llama RePEc¹⁹. RePEc son las siglas de *Research Papers in Economics* y su propósito es que las instituciones y organizaciones editoras o distribuidoras de documentos (prepublicaciones en el caso de departamentos o artículos en el caso de editoriales) faciliten al dominio público la información bibliográfica sobre los mismos en un formato que sea legible e intercambiable por ordenadores. Estas dos últimas condiciones están reguladas en las dos normas que fundamentan RePEc: el *Protocolo de Guildford*²⁰ y *Research Documents Information Format* (ReDIF). El primero establece las normas a seguir por aquellos departamentos interesados en contribuir con datos bibliográficos a RePEc. Por su parte ReDIF es un formato para la descripción bibliográfica de documentos. Se trata de un formato simple y sencillo de utilizar que sigue la estructura tradicional de las bases de datos de *nombre-del-campo: contenido-del-campo*.

Las instituciones participantes en RePEc se dividen en dos tipos según el protocolo de Guildford: los *archivos* o departamentos que proporcionan la información en un formato y estructura comunes. Los *servicios*, que toman la información de los archivos en función de unos criterios particulares, procesándola de forma que sea accesible para los usuarios finales. Técnicamente un archivo sería una estructura de directorios y subdirectorios en un servidor http o ftp anónimo donde se almacenan los ficheros conteniendo las descripciones de los documentos y, si se desea, su texto completo.

La estructura de estos directorios debe seguir unas normas fijas que están definidas por el Protocolo. De la coordinación del sistema se encarga un archivo central denominado *core site*. Sus funciones son: mantener actualizada la documentación del sistema, regulación de la toma de decisiones entre las instituciones participantes, incluir y, en su caso, retirar archivos del sistema, asignar códigos de identificación a cada nuevo archivo y distribución del software para el funcionamiento de los archivos y servicios.

¹⁹ KRICHTEL, T., LYAPUNOV, V. M., AND PARINOV, S. I. (1999). Online scholarly information for economics: The repec database and the rupec web portal. In *Russian-British Digital Libraries Workshop (Moscow, Junio 16-17, 1999)*.

²⁰ KRICHTEL, T. (1997). *Guildford protocol* [en línea]. Accesible en <ftp://netec.mcc.ac.uk/pub/NetEc/RePEc/all/root/docu/guilp.html> (Consulta el 15 de julio de 2002)

Básicamente este software incluye programas para controlar la sintaxis de las descripciones bibliográficas, para realizar la copia o mirror de información entre los archivos y para crear presentaciones a través del web utilizando las descripciones bibliográficas. Todo el software es mantenido y actualizado por el archivo central, de forma que cualquier departamento participante, aunque carezca de personal informático, pueda crear un archivo o servicio RePEc.

La información ofrecida por los archivos en formato ReDIF es de poca o ninguna utilidad para los usuarios finales tal cual está en los servidores. Así, es necesario que algunos departamentos, que harían la función de intermediarios, tomen la información de los archivos y le incorporen un determinado valor añadido para hacerla accesible a los usuarios finales. Estos son los servicios²¹. Ese valor añadido puede adoptar distintas formas: la más simple sería convertir las descripciones bibliográficas del ReDIF original a un formato legible por una persona. También puede consistir en crear una base de datos que permita realizar búsquedas, etc. O realizar una selección, comentario y presentación de determinados documentos existentes en el sistema. En general cualquier archivo puede crear su propio servicio utilizando datos propios y/o procedentes del resto de archivos. Así se pueden encontrar en RePEc departamentos que participan como archivos, el caso más frecuente, departamentos que participan como servicios y departamentos que ofrecen ambas cosas a la vez.

En resumen se trata de una colaboración descentralizada, con multitud de servidores de información, que comparten sus datos con todos los demás servidores, de forma que cualquier miembro del grupo puede hacer uso de los mismos para crear un servicio final al usuario. Toda la información proporcionada por los archivos es gratuita y de dominio público. Por el contrario los servicios son libres de cargar una tarifa por su consulta (si consiguen alguien capaz de pagar por unos datos que se pueden encontrar en otro sitio gratuitamente).

5. Desarrollo de un archivo abierto para las Ciencias de la Documentación

Como JM.AGUIRRE destaca: *las redes de comunicación se encuentran, ya desde su mismo nacimiento, ante un dilema. Su desarrollo se ve impulsado por dos corrientes de signo contrario. Por un lado tenemos una concepción idealista, que ve en las redes la realización de la utopía de la comunidad universal, que se ampara en una filosofía del compartir; y, por otro, tenemos una concepción más acorde con lo que parece ser el signo de los tiempos, de carácter mercantil, que ve el fenómeno de las redes como una ampliación de los mercados potenciales*²².

²¹ Un servicio desarrollado es DoIS, Documents in Information Science, disponible en Internet (<http://dois.mimas.ac.uk/>) que recoge la literatura del ámbito de las Ciencias de la Documentación: artículos de revistas profesionales, comunicaciones presentadas en congresos y conferencias, y estudios de investigación.

²² AGUIRRE, JM. (1999) Cultura y redes de comunicación: las revistas electrónicas. *Espéculo : revista de estudios literarios*, 11. Consultado el 5 de Julio de 2002 en http://www.ucm.es/info/especulo/numero11/rev_elec.html

Las bibliotecas digitales de acceso abierto se enmarcan en lo que el autor propone como redes donde la comunidad universal puede compartir conocimiento. No obstante, aunque la apreciación sea de considerar el desarrollo de las mismas como una utopía, parece ser que la realidad que esta emergiendo puede cambiar este concepto. En la actualidad, la comunidad científica internacional está activando iniciativas para que se lleve a cabo un cambio substancial en la base de la comunicación científico-técnica. Un ejemplo de ello es *Budapest Open Access Initiative* (BOAI) que nació a raíz del congreso que se realizó en Budapest el año pasado organizado por *Open Society Institute* (OSI). El propósito del congreso fue acelerar el esfuerzo internacional para conseguir que los artículos de investigación de cualquier disciplina académica sean accesibles gratuitamente desde Internet. La iniciativa²³ recomienda dos tipos de estrategias a seguir:

- 1.- *El "Auto-archivo"*. Los investigadores necesitan herramientas y asistencia para depositar por ellos mismos sus documentos en un archivo abierto electrónico, conocido en inglés como "Self-Archiving".
- 2.- *El cambio de política por parte de las revistas especializadas*. Se necesitan los medios para crear una nueva generación de revistas enfocadas al acceso abierto en Internet y para ayudar a las actuales revistas que decidan realizar un cambio en su política dirigida a ello.

El objetivo de la iniciativa es conseguir que el acceso a la documentación científico-técnica sea libre. El "Auto-archivo" y una nueva generación de revistas electrónicas se convierten en los medios para conseguirlo. Pero de hecho, los dos deben ser llevados a cabo por los propios investigadores y no necesitan esperar cambios en los mercados comerciales de la publicación especializada ni a la legislación. La iniciativa, a su vez, propone experimentar maneras de realizar la transición de los métodos tradicionales de divulgación hacia el acceso abierto.

BOAI utiliza *Open Archives Initiative* (OAI)²⁴ como herramienta para estandarizar la recuperación de los documentos depositados en los archivos abiertos. OAI es un protocolo destinado a la recuperación de los metadatos en archivos²⁵ independientes. Cuando el protocolo es usado, como por ejemplo por motores de búsqueda, se puede procesar la información de archivos separados como si fueran un único. OAI, de hecho, lo que establece son las etiquetas de los metadatos estandarizando la catalogación de los documentos. El texto completo puede encontrarse en diferentes formatos y localizaciones, pero si utilizan el mismo protocolo pueden ser "interoperables". De esta manera, todos los documentos pueden ser buscados y recuperados como si se tratara de una única colección, accesible para cualquier usuario desde Internet.

²³ *Budapest Open Access Initiative* [en línea]. Accesible en <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml> (Consulta el 15 de julio de 2002)

²⁴ <http://www.openarchives.org/>

²⁵ Para *Open Archives Initiative* archivo es aceptado como sinónimo de repositorio de documentos científicos.

A su vez, *Open Citation Project*²⁶ dirigido por Stevan Harnad en la Universidad de Southampton ha desarrollado un software, *E-Prints*, que utiliza los metadatos de OAI. Este facilita el intercambio de información en la red basándose en la creación de grandes bases de datos donde son almacenados documentos (de cualquier tipo: artículos de revistas, pre-prints, comunicaciones...) en formato digital directamente por parte de los autores y con el consentimiento, en el caso que haya derechos por parte de una revista, del editor. Es decir, *E-Prints* es la herramienta informática para llevar a cabo los objetivos de BOAI.

La intención del proyecto que se presenta en esta comunicación es desarrollar un servicio de estas características en el ámbito de las ciencias de la documentación. Bajo el auspicio del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes y dentro del *Programa de Estudios y Análisis destinadas a la mejora de la calidad de la enseñanza superior y de la actividad del profesorado universitario*, el presente proyecto tiene como objetivo el establecimiento de una red de colaboración interuniversitaria entre los autores de trabajos científicos del área de documentación a través de la implantación del software *E-Prints*, en este caso la versión 2.1.1., y, a la vez, el establecimiento de una metodología que contribuya evaluar la modificación del actual modelo de comunicación científica en nuestro país.

Las características generales que presentará el servicio que se está desarrollando en la actualidad son las siguientes:

- Seguirá las directrices que se han detallado anteriormente referentes a lo que se denomina *Archivos abiertos*.
- Se aceptará cualquier documento de carácter científico-técnico relacionado con las ciencias de la documentación que haya sido publicado en una revista especializada o presentada en un congreso. No obstante, dado que la disciplina sobre la que se basará la biblioteca digital no dispone de gran cantidad de publicaciones, como puede ser el caso de la Economía o la Física, no se llevarán a cabo restricciones en lo que se refiere a la tipología de documentos.
- Los autores serán los responsables de que los documentos enviados no tengan ninguna restricción para su distribución electrónica. De hecho, el servicio no debería tener ningún tipo de responsabilidad sobre este tema, dado que atañe única y exclusivamente a los autores.
- Se requerirá la versión electrónica del documento para que sea accesible desde Internet. No obstante, también podrían ser aceptados los enlaces al texto completo del documento disponible en la Red.
- No hay ningún tipo de restricción respecto al formato de los archivos enviados, aunque se recomienda HTML o PDF.

Aunque se presenta un servicio dirigido a la comunidad científica de nuestro país, se está trabajando internacionalmente para que se recojan no sólo las publicaciones que se están llevando a cabo dentro de nuestras fronteras sino fuera de ellas. Esta es la razón del porqué el servicio será disponible en español, inglés e italiano.

²⁶ <http://opcit.eprints.org/>

6. Conclusión

A lo largo de la comunicación se ha realizado un análisis al ciclo documental que conlleva la difusión del conocimiento científico-técnico, se ha analizado brevemente su génesis y se ha visto en qué forma podrían afectar las nuevas tecnologías a los distintos elementos que intervienen en el proceso de publicación. Estas nuevas tecnologías pueden transformar el proceso de publicación de una forma radical. Y es importante que los bibliotecarios-documentalistas estén alerta y apliquen su saber hacer no solo como profesionales al servicio de los usuarios, sino como investigadores que sepan compartir y avanzar en los conocimientos de su disciplina. Es evidente que la producción en las ciencias de la documentación no es ni mucho menos tan importante como puede ser por ejemplo en la economía o la física, pero para los profesionales de la documentación puede suponer una herramienta indispensable para sus investigaciones y desarrollos.

7. Bibliografía

- AGUIRRE, JM. (1999) Cultura y redes de comunicación: las revistas electrónicas. *Espéculo : revista de estudios literarios*, 11. Consultado el 5 de Julio de 2002 en http://www.ucm.es/info/especulo/numero11/rev_elec.html
- BAILEY, C. W. (1994). Scholarly electronic publishing on the internet and the nii: charting possible futures. *Serials Review*, 20(3):7-16.
- BAKANIC, V., MACPHAIL, C., AND SIMON, R. J. (1987). The manuscript review and decision-making process. *American Sociological Review*, 52: 631-642.
- BROWN, D.J. (1996). *Electronic publishing and libraries: planing for the impact and growth to 2003*. London, etc.: Bowker Saur.
- *Budapest Open Access Initiative* [en línea]. Accesible en <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml> (Consulta el 15 de julio de 2002)
- CARRIGAN, D. P. (1990). The political economy of scholarly communication and the american system of higher education. *Journal of Academic Librarianship*, 15(6): 332-337.
- GARCÍA TESTAL, C., BARRUECO CRUZ, JM. (1998). Apuntes sobre edición científica electrónica y derechos de autor. *El profesional de la información*, 4(7): 7-11.
- GINSPIRG, P. (1996). Winners and losers in the global research village. In *Electronic Publishing in science*. Paris: UNESCO.
- HARNAD, S. (1995). The postgutemberg galaxy: how to get there from here. *Times higher education supplement*, Friday 12 May.
- HARNAD, S. (1998). On-line journals and financial fire-walls. *Nature*, (395).
- KRICHTEL, T. (1997). *Guildford protocol* [en línea]. Accesible en <ftp://netec.mcc.ac.uk/pub/NetEc/RePEc/all/root/docu/guilp.html> (Consulta el 15 de julio de 2002)
- KRICHTEL, T., LYAPUNOV, V. M., AND PARINOV, S. I. (1999). Online scholarly information for economics: The repec database and the rupec web portal. In *Russian-British Digital Libraries Workshop (Moscow, Junio 16-17, 1999)*.

- MALTRÁS, B. (1996) *Los indicadores bibliométricos en el estudio de la ciencia: fundamentos conceptuales y aplicación en política científica*. PhD thesis. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- ODLYZKO, A.M. (1995). Tragic loss or good riddance? the impending demise of traditional scholarly journals. *Notices of the AMS*, 42:49.
- SCOVILL, L. (1995). *Librarians and publishers in the scholarly information process: transition in the electronic age*. Association of American Publishers.
- SMITH, J.W.T. (1999). The deconstructed journal: a new model for academic publishing. *Learned publishing*, 12(2).
- WELLER, A.C. (1995, Spring). Editorial peer review: research, current practices and implications for librarians. *Serials review*: 53–65.